

Trois nouveaux Nématodes parasites
du Chevrotain aquatique :
***Hyemoschus aquaticus* au Gabon (collection G. Dubost)**

par Marie-Claude DURETTE-DESSET et Alain G. CHABAUD *

Résumé. — Description de trois nouveaux Nématodes parasites d'*Hyemoschus aquaticus* (Ogilby) au Gabon :

1. *Cooperia dubosti* n. sp. se distingue principalement de *C. ninhæ* par l'allongement de la côte 4.

2. *Hyostrongylus gabonensis* n. sp. peut être rapproché soit d'*Ostertagia skrjabini* Singh et Pande, 1963, parasite d'Antilope en Inde, soit d'*Hyostrongylus rubidus*, parasite de Suidés domestiques.

3. *Toxocara warreni* n. sp. est très proche de *T. vitulorum* mais s'en distingue aisément par la coque de l'œuf.

Avec *Oesophagostomum hyemoschi*, quatre Nématodes sont connus chez le Chevrotain. L'ensemble est plus proche des parasites de Ruminants que de ceux de Suidés ; il ne s'agirait pas d'une faune de transition, mais plutôt, semble-t-il, d'une faune constituée de façon relativement tardive.

Abstract. — Three new Nematodes parasites of the water-chevrotain : *Hyemoschus aquaticus* (Ogilby) in Gabon (collection G. Dubost).

1. *Cooperia dubosti* n. sp. is differentiated from *C. ninhæ* by the elongation of the fourth rib.

2. *Hyostrongylus gabonensis* n. sp. could be related either to *Ostertagia skrjabini* Singh and Pande, 1963, parasite of *Antelope cervicapra* in India or of *Hyostrongylus rubidus*, parasite of domestic swines.

3. *Toxocara warreni* n. sp. is very close to *T. vitulorum* and is distinguished only by the egg shell.

With *Oesophagostomum hyemoschi*, four Nematodes are presently known in the water-Chevrotain. They are closer to the parasites of the Ruminants than to those of the Swine ; they might not form a transition fauna but rather a recently constituted one.

Étant donné les difficultés qu'éprouvent les Mammalogistes à préciser les affinités zoologiques du Chevrotain aquatique, il nous a paru intéressant de faire une étude helminthologique de cet animal. L'occasion nous en a été fournie par M. Gérard DUBOST qui, au cours de ses travaux sur ce Mammifère, a eu l'amabilité d'en récolter les parasites à notre intention. Nous l'en remercions très vivement.

Aucun Helminthe ne semble avoir été décrit précédemment chez *Hyemoschus* (cf. la monographie de ROUND, 1968). La connaissance de trois nouveaux Nématodes qui s'ajoute

* Laboratoire de Zoologie (Vers) associé au CNRS, Muséum national d'Histoire naturelle, 57, rue Cuvier, 75005 Paris.

à celle d'un nouvel Œsophagostome (CHABAUD et DURETTE-DESSET, 1973), donne l'impression qu'il y a davantage d'affinités avec les parasites de Ruminants qu'avec ceux des Suidés. Mais ceci n'est vrai qu'avec certaines nuances. Nous savons, par ailleurs, que les Nématodes sont plutôt caractéristiques de l'époque géologique à laquelle ils se sont adaptés à leurs hôtes que des affinités phylogéniques qui peuvent exister entre ces derniers.

L'objet de cette note est donc davantage d'apporter des faits préliminaires que de chercher à formuler une conclusion.

Tous les spécimens sont déposés dans les collections du Muséum national d'Histoire naturelle de Paris.

Cooperia dubosti n. sp.

MATÉRIEL TYPE : Nombreux ♂ et ♀ (695 H).

HÔTE : *Hyemoschus aquaticus* (Ogilby).

LOCALISATION : Intestin grêle.

ORIGINE GÉOGRAPHIQUE : Makokou, Gabon.

AUTRE MATÉRIEL : 1 ♂, 2 ♀ (691 H), parasites de l'intestin grêle d'un *H. aquaticus* de la même région.

DESCRIPTION

Nématodes de petite taille dont le corps est enroulé légèrement sur lui-même. En vue apicale, la bouche est circulaire, entourée de six papilles labiales internes ; quatre papilles labiales externes, submédianes, soudées aux labiales internes correspondantes ; deux amphides et quatre papilles céphaliques (fig. 1, B). La tête est entourée d'une dilatation circulaire qui forme une vésicule céphalique, fortement striée transversalement, amincie en son milieu et élargie dans sa partie postérieure, haute de $190\ \mu$ sur $50\ \mu$ de large (fig. 1, A). Les deirides sont situées au même niveau que le pore excréteur et sont très discrètes. Les glandes exécrétrices sont bien visibles.

Synlophe

Chez les deux sexes, le corps est parcouru longitudinalement par 16 arêtes cuticulaires espacées régulièrement les unes des autres et de taille subégale, sauf les latérales qui sont plus petites et plus serrées. La pointe des arêtes est dirigée perpendiculairement à la paroi du corps (fig. 1, E).

Mâle

Corps long de 6,5 mm, large de $140\ \mu$, dans sa partie moyenne. Vésicule céphalique haute de $192\ \mu$ sur $50\ \mu$ de large. Anneau nerveux, pore excréteur et deirides situés respectivement à $290\ \mu$, $415\ \mu$ et $420\ \mu$ de l'apex. Œsophage long de $390\ \mu$ (fig. 1, A). Spicules ailés, longs de $180\ \mu$, à extrémité distale arrondie (fig. 1, H). Bourse caudale subsymétrique. Papilles prébursales présentes mais très discrètes. Côtes 3 très longues et nettement séparées des 4. Côtes 8 aussi longues que la côte dorsale. Cette dernière est divisée à son extré-

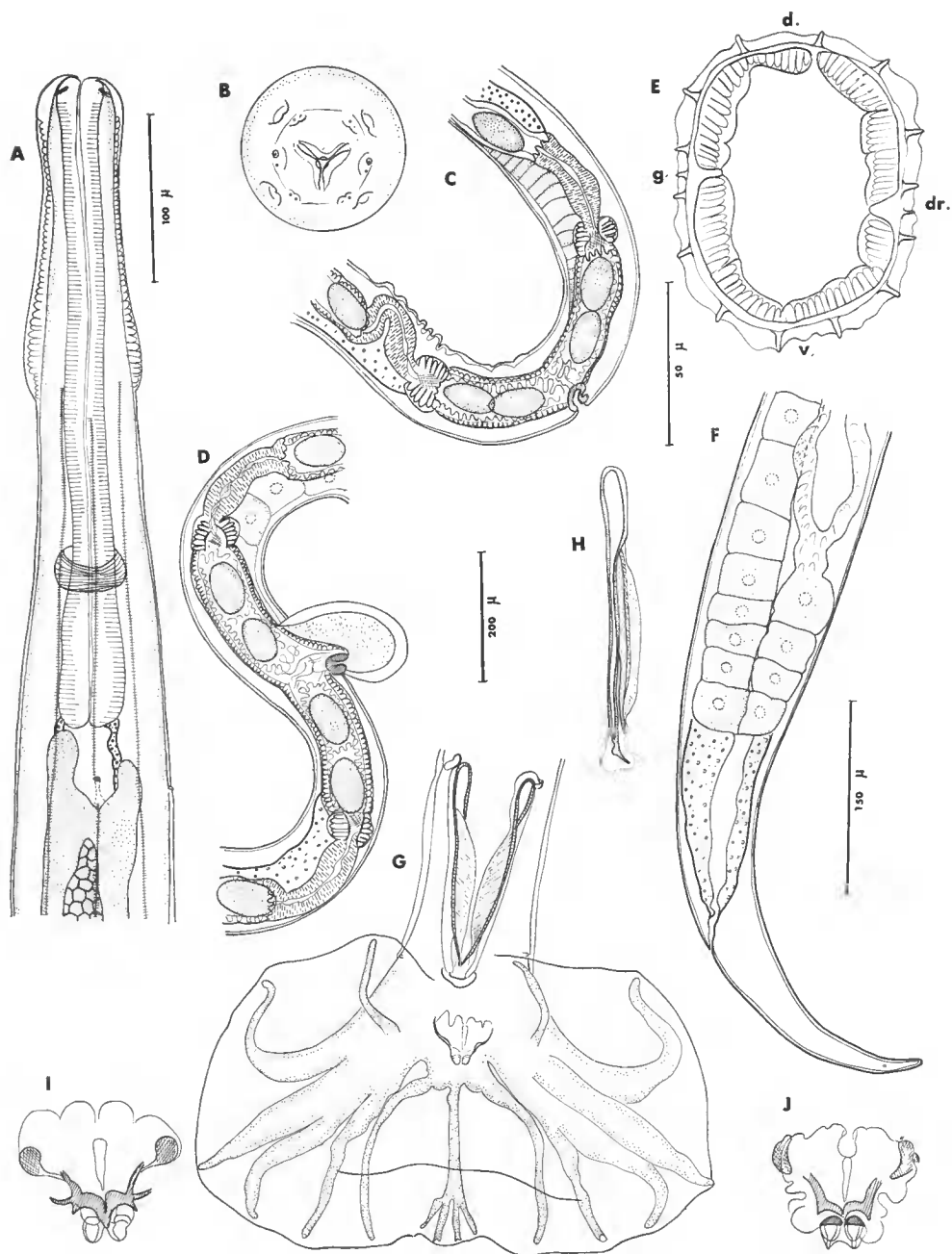


FIG. 1. — *Cooperia dubosti* n. sp. A, mâle, extrémité antérieure, vue ventrale. B, femelle, tête en vue apicale. C, femelle, région des ovjecteurs, vue latérale droite. D, autre femelle, *id.*, mais présence d'un « clapet » devant la vulve. E, femelle, coupe transversale au milieu du corps. F, femelle, extrémité postérieure, vue latérale gauche. G, mâle, bourse caudale, vue ventrale. H, mâle, spicule droit. I, J, mâle, cône génital, successivement vue ventrale et vue dorsale.

A, H, éch. : 100 µ ; B, E, I, J, éch. : 50 µ ; C, D, éch. : 200 µ ; F, G, éch. : 150 µ.

mité distale en quatre rameaux dont les médians sont les plus longs (fig. 1, G). Cône génital grossièrement triangulaire, fortement échinisé. Papille impaire allongée, papilles 7 arrondies (fig. 1, I, J).

Femelle

Corps long de 8,8 mm, large de 130 μ dans sa partie moyenne. Anneau nerveux, pore excréteur et deirides situés respectivement à 270 μ , 375 μ et 380 μ de l'apex. Œsophage long de 380 μ .

Appareil génital didelphe. Vulve située à 2,25 mm de la pointe caudale. *Vagina vera* long de 45 μ . Ovéjecteur antérieur : vestibule, 230 μ ; sphincter, 50 μ ; trompe, 180 μ ; utérus antérieur, 1 670 μ , contenant 33 œufs de 68 $\mu \times$ 38 μ , non embryonnés. Ovéjecteur postérieur : vestibule, 225 μ ; sphincter, 50 μ ; trompe, 170 μ ; utérus postérieur, 1 370 μ , contenant 30 œufs (fig. 1, C).

Queue arrondie, longue de 200 μ (fig. 1, F). La moitié environ des spécimens femelles présente en avant de la vulve une formation euticulaire en forme de elapet (fig. 1, D).

DISCUSSION

L'espèce peut être facilement rangée dans la sous-famille des Trichostrongylinae.

Dans cette sous-famille, deux espèces appartenant à deux genres très proches l'un de l'autre présentent quelques ressemblances avec les spécimens du Chevrotain, en particulier en ce qui concerne la morphologie bursale : *Pseudostertagia bullosa* (Ransom et Hall, 1912), parasite de moutons et d'antilopes nord-américains et *Pararhabdonema longistriata* Kreis, 1945, parasite de Lémuriens malgaches : ce dernier possède un synophe assez comparable à celui de nos spécimens, mais sans différenciation latérale des arêtes.

Cependant, l'absence de vésicule céphalique, un cône génital peu marqué, des spicules de forme différente nous paraissent des éléments suffisants pour séparer nos spécimens de ces deux espèces.

Les affinités semblent beaucoup plus grandes avec certaines espèces du genre *Cooperia* Ransom, 1907, qui ont avec nos spécimens les points communs suivants :

1. Présence d'une vésicule céphalique.
2. Cône génital avec papille zéro longue et fine et papilles 7 arrondies (ce caractère n'est pas net chez *C. okapi* et *C. ninhæ*).
3. Spicules ailés avec une extrémité élargie sans indentations ni striations sur les faces latérales.
4. Allongement de la côte 3, fortement coudée, et dont l'extrémité est dirigée vers la côte 2 ; côtes 4 et 5 parallèles sur la plus grande partie de leur trajet et bien développées ; côtes 8 naissant à la racine de la côte dorsale.

Les espèces qui présentent l'ensemble de ces caractères sont les suivantes :

1. *C. okapi* Leiper, 1935, parasite d'*Okapia johnstoni* en Afrique ; il se sépare de nos

spécimens par une côte dorsale profondément divisée et la présence d'une épine sur la face dorsale des spicules.

2. *C. oncophora* (Railliet, 1898) parasite de Bovidae et de Camelidae holarctiques et asiatiques ; il se distingue de nos parasites par la forme différente de ses spicules, des côtes 4 et 5 courtes, une côte dorsale plus courte que les côtes 8.

3. *C. zurnabada* Antipin, 1931, parasite de *Bos taurus* en URSS ; il se distingue immédiatement de nos spécimens par une côte 3 relativement courte et une côte dorsale profondément divisée.

4. *C. lanchowensis* Shen, Tung et Chow, 1964, parasite de *Bos taurus* en Chine ; il se sépare de notre matériel par des côtes 4 et 5 épaisses et relativement courtes et une côte 8 profondément divisée.

5. *C. ninhæ* Drozd, 1967, parasite de *Muntjac muntjak* au Viet Nam ; c'est l'espèce la plus proche de nos spécimens. Elle s'en distingue cependant immédiatement par le raccourcissement de la côte 4.

Les spécimens du Chevrotain nous paraissent donc constituer une nouvelle espèce que nous proposons de nommer *Cooperia dubosti* n. sp. en la dédiant au Dr G. DUBOST.

C. okapi, *C. oncophora*, *C. zurnabada*, *C. lanchowensis*, *C. ninhæ* et *C. dubosti* semblent donc former à l'intérieur du genre *Cooperia* un petit groupe relativement bien individualisé, présentant, associés, les caractères indiqués ci-dessus. Nous avons cependant jugé préférable de ne pas créer un sous-genre nouveau pour regrouper ces espèces, en particulier tant que nous ne connaissons pas mieux le synopse des espèces du genre *Cooperia*.

***Hyostrongylus gabonensis* n. sp.**

MATÉRIEL : 2 ♂, 2 ♀ (695 H).

HÔTE : *Hyemoschus aquaticus* (Ogilby).

LOCALISATION : Caillette.

ORIGINE GÉOGRAPHIQUE : Makokou, Gabon.

DESCRIPTION

Nématodes de petite taille, complètement déroulés. L'extrémité antérieure est entourée d'une dilatation cuticulaire formée de deux parties : l'antérieure, haute de 20 μ , n'est pas striée ; elle est plus large que la postérieure haute de 80 μ à 100 μ ; cette seconde partie est striée transversalement (fig. 2, A, C).

En vue apicale, la bouche, circulaire, est entourée par un anneau cuticulaire présentant six lobules. Cet anneau est entouré par six papilles labiales internes, deux amphides et quatre papilles céphaliques. Les papilles labiales externes ne sont pas visibles (fig. 2, B). Deirides triangulaires de même forme que celles du genre *Ostertagia*. Pore excréteur situé très antérieurement entre l'anneau nerveux et les deirides (fig. 2, A).

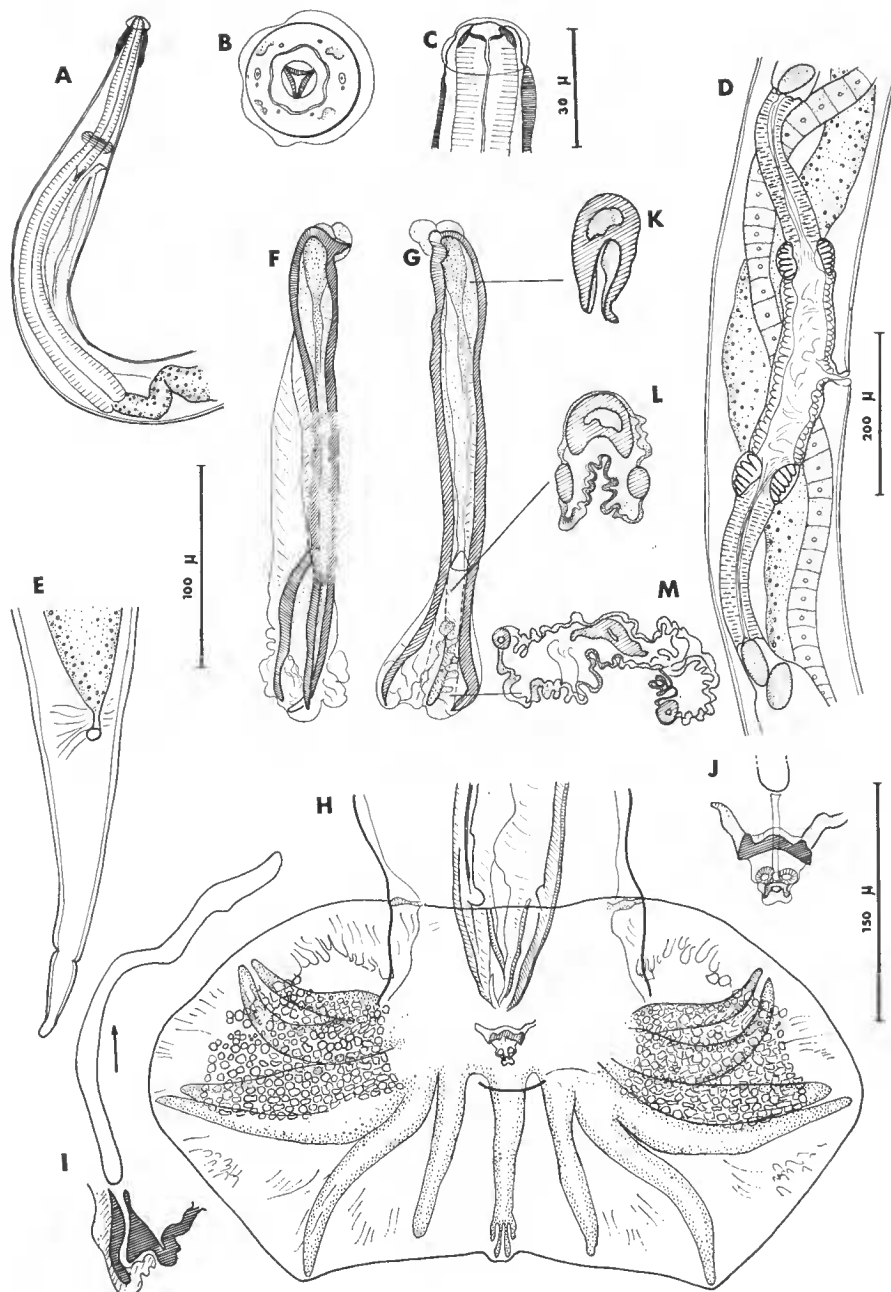


FIG. 2. — *Hyostrongylus gabonensis* n. sp. A, femelle, extrémité antérieure, vue latérale droite. B, femelle, tête en vue apicale. C, *id.*, extrémité antérieure, vue latérale. D, femelle, région des ovjecteurs, vue latérale droite. E, femelle, extrémité postérieure, vue ventrale. F, G, spicule gauche, successivement vues de face et de profil. H, mâle, bourse caudale, vue ventrale. I, J, mâle, cône génital, successivement vues ventrale et dorsale. K, L, M, mâle, coupes histologiques, sections transversales d'un spicule à différents niveaux.

A, D, éch. : 200 μ ; B, C, I, J, K, éch. : 30 μ ; E, H, éch. : 150 μ ; F, G, éch. : 100 μ .

Synlophe

Chez les deux sexes, le corps est parcouru longitudinalement par 31 crêtes chez le mâle, 37 à 41 chez la femelle, dans la partie moyenne du corps. Les crêtes ventrales et dorsales sont de même taille et légèrement plus grandes que les crêtes situées en face des champs latéraux. Ces dernières sont moins espacées que les médianes. La pointe des crêtes est orientée perpendiculairement à la paroi du corps (fig. 3, A, B).

Mâle

Corps long de 8,3 mm, large de $160\ \mu$ dans sa partie moyenne. Anneau nerveux, pore excréteur et deirides situés respectivement à $250\ \mu$, $330\ \mu$, et $370\ \mu$ de l'apex. Œsophage long de $680\ \mu$.

Spicules complexes, ailés, subégaux, longs de $240\ \mu$ (fig. 2, F, G, K, L, M).

Bourse caudale subsymétrique, dont la cuticule est ornée comme l'indique la figure 2, H. Prébursales présentes. Tronc commun aux côtes 2 et 3 d'une part, 4 et 5 de l'autre ; les côtes 6, assez longues, sont nettement séparées des autres côtes. Côtes 8 naissant en avant du tronc de la côte dorsale. Cette dernière est plus longue que les 8 et divisée à son extrémité en quatre rameaux dont les médians sont les plus longs (fig. 2, II).

Le gubernaeulum a la forme d'une lame mince, convexe du côté dorsal, haute de $105\ \mu$ sur $5\ \mu$ de large en moyenne (fig. 2, I). Le coque génital est complexe, fortement chitinisé ventralement. Les papilles 7 sont allongées ; la papille 0 n'a pas été vue (fig. 2, I, J).

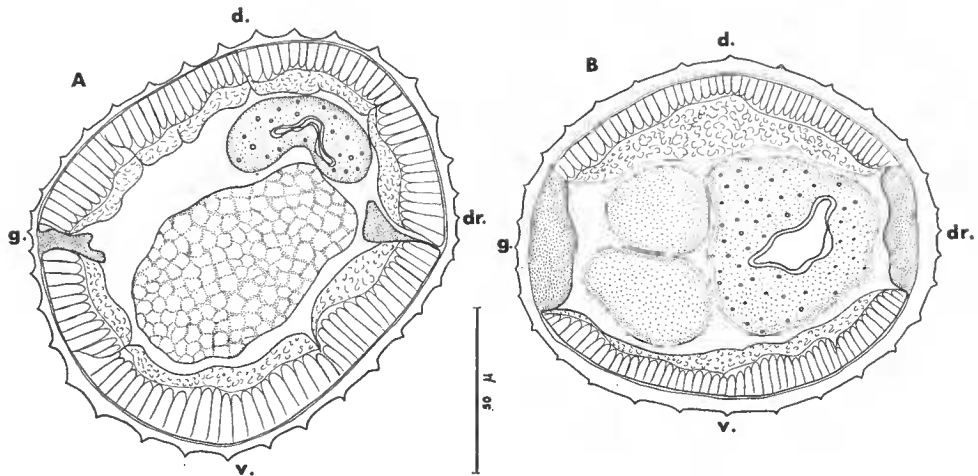


FIG. 3. — *Hyostrongylus gabonensis* n. sp. A, femelle, coupe transversale. B, mâle, id.

Femelle

Corps long de 15,6 mm, large de $190\ \mu$ dans sa partie moyenne. Anneau nerveux, pore excréteur et deirides situés respectivement à $210\ \mu$, $250\ \mu$ et $270\ \mu$ de l'apex. Œsophage long de $740\ \mu$ (fig. 2, A). Didelphie. La vulve s'ouvre à 2,4 mm de la queue. Le vestibule,

d'un sphincter à l'autre, mesure 320 μ ; sphincters et trompes longs respectivement de 70 μ et 250 μ . Les œufs mesurent 80 μ de long sur 42 μ de large (fig. 2, D). La queue est arrondie, longue de 250 μ . Les phasmides sont situées à 120 μ de la pointe caudale (fig. 2, E).

DISCUSSION

La systématique des *Ostertagia* sensu lato est en remaniement depuis plusieurs années et les avis des auteurs sont actuellement divergents. Nous préférons laisser aux auteurs spécialisés le soin de placer notre espèce dans tel ou tel sous-genre.

Le moyen le plus simple pour la comparer aux autres *Trichostrongylus* de ce groupe est de tenir compte de la disposition particulière (2-2-1) des côtes bursales, c'est-à-dire les deux ventrales jointives et bien séparées des deux latérales antérieures, elles-mêmes jointives et bien séparées de la latérale postérieure.

Dans ce groupe, deux espèces seulement ont, comme chez nos spécimens, une côte dorsale de longueur sensiblement égale à celle des côtes externo-dorsales. Ce sont :

1. *Hyostromgylus rubidus* (Hassal et Stiles, 1892), parasite cosmopolite des Suidés.
2. *Ostertagia* (*Grosspiculagia*) *skrjabini* Singh et Pande, 1963¹, parasite d'*Antelope cervicapra* en Inde.

Les caractères qui rapprochent le plus la première espèce de la nôtre, sont la présence d'une vésicule céphalique petite mais complète et la naissance des externo-dorsales. L'*Ostertagia* de l'Antilope, au contraire, est plus proche de la nôtre par la structure du cône génital et par celle des spicules.

Aucune des deux espèces, cependant, n'a de dorsale plus longue que les externo-dorsales, ni de côtes 4 plus courtes que les côtes 5.

Les spécimens du Chevrotain nous paraissent donc nouveaux et nous choisissons de les ranger dans le genre *Hyostromgylus* puisque l'espèce type de ce genre est relativement proche de nos parasites. Nous proposons de nommer ces derniers *Hyostromgylus gabonensis* n. sp.

Malgré la désignation générique, il faut avoir présent à l'esprit que cette espèce est aussi proche de certains *Ostertagia*, parasites de Bovidés ; que des *Hyostromgylus*, parasites de Suidés.

Toxocara warreni n. sp.

MATÉRIEL TYPE : 1 ♂ et 1 ♀ (279 K).

HÔTE : *Hyemoschus aquaticus* (Ogilby).

LOCALISATION : Intestin.

ORIGINE GÉOGRAPHIQUE : Booné, Gabon.

1. Il existe parmi les *Ostertagia* sensu lato quatre espèces nommées *skrjabini*, celle de KAMENSKII, 1929, celle de SCHULZ, ANDREEVA et KADENAZHI, 1953, celle de SHEN, WU et YEN, 1959, et celle de SINGH et PANDE, 1963. Aucune de ces espèces n'est synonyme. Il semble cependant prématuré de donner des noms nouveaux tant qu'un statut générique satisfaisant n'aura pas été établi pour les *Ostertagia*.

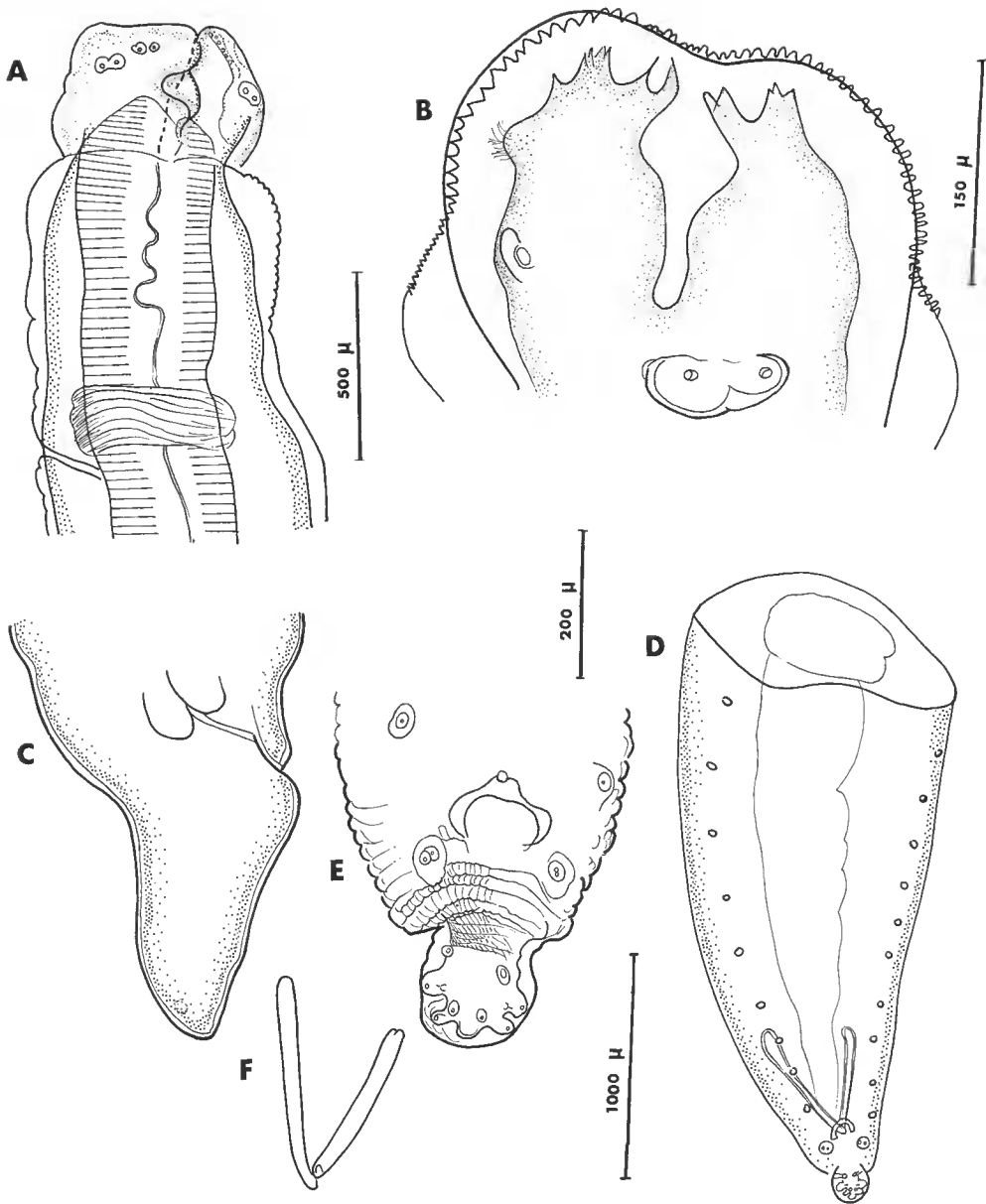


FIG. 4. — *Toxocara warreni* n. sp. A, mâle, extrémité antérieure, vue latérale gauche. B, mâle, lèvre ventrale droite. C, femelle, extrémité postérieure, vue latérale droite. D, mâle, extrémité postérieure, vue ventrale. E, mâle, détail de la queue, vue ventrale. F, mâle, spicules disséqués.

A, C, F, éch. : 500 μ ; B, éch. : 150 μ ; D, éch. : 1 000 μ ; E, éch. : 200 μ.

DESCRIPTION

L'espèce est trop proche du *Toxocara vitulorum* pour qu'il soit nécessaire de la décrire en détail. Les éléments utiles pour la diagnose spécifique sont indiqués sur la figure 3.

Les principales mensurations sont :

Mâle holotype

Longueur 40 mm ; largeur maximum 1,55 mm ; lèvre dorsale haute de 210 μ et large de 230 μ ; lèvres latérales hautes de 210 μ et larges de 250 μ ; anneau nerveux et pore excréteur à 1 000 μ et 1 150 μ de l'apex ; œsophage long de 4,7 mm ; ventricule haut de 510 μ , large de 540 μ ; queue longue de 320 μ ; spicule droit long de 550 μ , gauche de 450 μ ; nombre de paires de papilles précloacales : 15.

Femelle allotype

Longueur 85 mm ; largeur maximum 2,3 mm ; lèvre dorsale haute de 280 μ et large de 300 μ ; lèvres latérales hautes de 280 μ et larges de 310 μ ; anneau nerveux et pore excréteur à 1 200 μ et 1 450 μ de l'apex ; œsophage long de 5,2 mm ; ventricule haut de 600 μ , large de 550 μ ; vulve à 1,6 mm de l'apex ; queue longue de 750 μ ; œufs, 100 $\mu \times 80 \mu$.

Les ailes cervicales ne sont pas perceptibles. Il semble ne pas y avoir de soutien chitinoïde en forme de V sur les lignes latérales de la région cervicale, mais le matériel est mal fixé, et la cuticule se dilacère lorsque l'on effectue des coupes transversales du corps ; nous ne pouvons donc affirmer l'absence de ce caractère.

DISCUSSION

Le travail de WARREN (1971) qui met au point la systématique du genre cite deux espèces valides (et quatre espèces *inquirendae*). Il faut y ajouter *T. genettæ* Warren, 1972, et *T. sprengi* Warren, 1972, parus plus récemment. L'espèce du Chevrotain se rapproche beaucoup de *Toxocara vitulorum* (Goeze, 1782), parasite de Bovidés.

L'extrémité postérieure du mâle, brusquement rétréci et terminée en un appendice subglobuleux portant les quatre paires postérieures de papilles, est un élément commun, bien caractéristique de ces deux espèces.

La différence la plus remarquable réside dans la structure de la coque des œufs (fig. 5), creusée de profondes fossettes et qui rappelle beaucoup celle de *T. apodemi* (Olsen, 1957) et de *T. mackerrasæ* (Sprent, 1957), et peut-être aussi celle de *T. alienata* (Rud., 1819) (voir pl. 3 in WARREN, 1970).

L'espèce parasite du Chevrotain est donc nouvelle et nous la nommons *Toxocara warreni* n. sp. en l'honneur du Dr George WARREN.

Il est curieux de constater que les espèces qui se rapprochent du parasite du Chevrotain, soit par l'ensemble des caractères et en particulier la queue du mâle (*T. vitulorum*), soit par l'aspect des œufs (*T. mackerrasæ*, etc.), constituent précisément l'ensemble des

espèces qui formaient le genre *Neoascaris*, différenciable des *Toxocara* sensu stricto par le faible développement des ailes cervicales.

Il est difficile de savoir s'il faut interpréter ce fait comme une simple coïncidence, ou si le parasite du Chevrotain indique, au contraire, une affinité réelle entre ces différentes espèces.

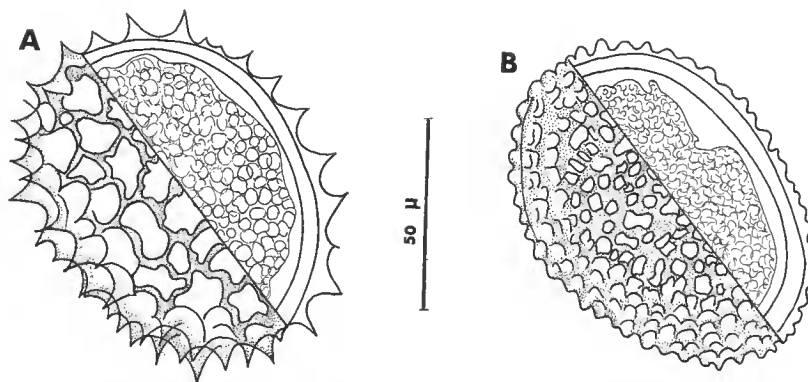


FIG. 5. — A, *Toxocara warreni* n. sp., coque de l'œuf. B, *Toxocara vitulorum* Goeze, 1782, id.

On remarquera que les *Toxocara* sensu stricto sont parasites, soit de Carnivores, soit de Cheiroptères, c'est-à-dire de Mammifères paléontologiquement anciens, les représentants du Paléocène ou de l'Éocène étant peu différents des animaux actuels. Au contraire, les hôtes du genre *Neoascaris* sont des Mammifères d'apparition paléontologique plus récente (Ruminants, Muridae). On peut concevoir également que les Procyonidae, strictement américains, se soient contaminés ultérieurement.

Ayant souvent constaté des différences significatives entre les parasites de Mammifères « anciens » et ceux de Mammifères « récents » (cf. CHABAUD, 1971 ; DURETTE-DESSERT, 1971 ; QUENTIN, 1971), nous sommes tentés d'interpréter ces faits de la façon suivante : le genre *Toxocara*, parasite de Carnivores et de Cheiroptères répandus dans tout l'Ancien Monde, aurait subi plusieurs « phénomènes de capture », c'est-à-dire une adaptation à de nouveaux hôtes s'accompagnant de modifications morphologiques. Une première capture aurait eu lieu vraisemblablement en Afrique, chez les Ruminants, une seconde vraisemblablement en Extrême-Orient, chez les Muridés, et peut-être une troisième en Amérique du Sud, chez les Procyonidae.

L'ancien genre *Noeascaris* grouperait donc les *Toxocara* les plus évolués.

Un élément morphologique complémentaire, vu par SPRENT (1957), vient à l'appui de cette conception. L'eulabium de *Neoascaris*, est, de façon générale, plus saillant en avant et plus étendu en éventail que celui des *Toxocara*, ce qui correspond aux notions sur l'évolution labiale des Asearides de HARTWICH (1957) et de OSCHKE (1957).

D'un point de vue systématique, nous nous rallions donc plutôt à l'opinion de WARREN, qui met les deux genres en synonymie. *Neoascaris* pourrait éventuellement être conservé, comme sous-genre, pour rassembler les espèces apparemment les plus évoluées.

CONCLUSION

En tenant compte de l'Æsophagostome étudié précédemment, les quatre Nématodes maintenant connus chez le Chevrotain aquatique sont tous particuliers à cet hôte. Aucune des quatre espèces n'a de caractères morphologiques franchement archaïques.

L'Ascaride qui pourrait être issu des parasites de Carnivores ou de Cheiroptères est très proche de l'Ascaride connu chez les Bovidés domestiques.

L'Æsophagostome semble, comme toutes les espèces parasites de Ruminants, avoir été capturé à partir des espèces de Suidés mais l'espèce du Chevrotain ne constitue pas une forme de transition et paraît plutôt une espèce bien évoluée, proche de celle que l'on connaît chez l'Okapi.

La place zoologique et l'interprétation des deux Trichostrongylides sont plus difficiles à préciser. Seul, le *Hyoststrongylus*, pourrait être une forme de transition entre les parasites de Suidés et ceux de Ruminants.

Le Chevrotain a une faune en Nématodes qui se rapproche de celle des Ruminants mais qui pourrait s'être constituée de façon relativement tardive.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ANTIPIN, D. N., 1931. — *Cooperia surnabada* nov. sp. aus dem Dünndarm des Rindes Aserbaidjans. *Dt. Tierärztl. Wschr.*, **39** (30) : 469-471.
- CHABAUD, A. G., 1971. — Facteurs phylogéniques et historiques dans les Nématodoses. 1^{er} Multicolloque européen de Parasitologie, Rennes, 1-4 sept. 1971 : 6-11.
- CHABAUD, A. G., et M. C. DURETTE-DESSET, 1973. — Description d'un nouvel Æsophagostome parasite d'*Hyemoschus* au Gabon, et remarques sur le genre *Oesophagostomum*. *Bull. Mus. natn. Hist. nat., Paris*, 3^e sér., n° 184, Zool. 123 : 1415-1424.
- DROZDZ, J., 1967. — *Cooperia ninhæ* sp. n. (Nematoda : Trichostrongylidae), a parasite of *Muntjac muntjak* in Vietnam. *Acta parasit. pol.*, **14** (15/27) : 209-211.
- DURETTE-DESSET, M. C., 1971. — Essai de classification des Nématodes Héligmosomes. Corrélations avec la paléobiogéographie des hôtes. *Mém. Mus. natn. Hist. nat., Paris*, sér. A, Zool., **69** : 1-126.
- GOEZE, J. A. E., 1782. — Versuch einer Geschichte der Eingeweidewürmer thierischer Körper. Blankenburg, xi-471 p.
- HARTWICH, G., 1957. — Zur Systematik der Nematoden Superfamilie Ascaridoidea. *Zool. Jahrb., Abt. Syst.*, **85** (3) : 211-252.
- HASSALL, A., and C. W. STILES, 1892. — *Strongylus rubidus*, a new species of nematode, parasite in pigs. *J. comp. Med. vet. Archs*, **13** (4) : 207-209.
- KAMENSKII, V. G., 1929. — K faune trichostrongylid ovets Turkmenistana. *Sborn. Rabot. Kur-santov Vetrachei Sozyva*, **1** (2) : 223-224.
- KREIS, H. A., 1945. — Beiträge zur Kenntnis parasitischer Nematoden. XII. Parasitische Nematoden aus den Tropen. *Rev. suisse Zool.*, Genève, **52** : 551-596.
- LEIPER, R. T., 1935. — Helminth parasites obtained from the Okapi at post-mortem. *Proc. zool. Soc. Lond.*, **4**, 949 p.
- OLSEN, L. S., 1957. — A new species of *Neoascaris* (Nematoda) from a Korean wood mouse. *Trans. Am. Microsc. Soc.*, **76** (2) : 205-208.

- OSCHE, G., 1957. — Die « Wirtskreiserweiterung » bei parasitischen Nematoden und die sie bedingenden biologisch-ökologischen Faktoren. *Z. ParasitKde.*, Berlin, **17** (6) : 437-489.
- QUENTIN, J. C., 1971. — Sur les modalités d'évolution chez quelques lignées d'Helminthes de Rongeurs Muroidea. *Cah. ORSTOM*, sér. Ent. Méd. Parasitol., **9** (2) : 103-176.
- RAILLIET, A., 1898. — Rectification de la nomenclature d'après les travaux récents. *Récl Méd. vét.*, **75** : 254-256.
- RANSOM, B. H., 1907. — Notes on parasitic Nematodes including descriptions of new genera and species and observations on life histories. *Bull. U.S. Dept. Agric. Anim. Industr. Circ.*, **116**, 52 p.
- RANSOM, B. H., and M. C. HALL, 1912. — A new nematode, *Ostertagia bullosa*, parasitic in the alimentary tract of sheep. *Proc. U.S. natn. Mus.*, (1892), **42** : 175-179.
- ROUND, M. C., 1968. — Check list of the Helminth Parasites of African Mammals of the Orders Carnivora, Tubulidentata, Proboscidea, Hyracoidea, Artiodactyla and Perissodactyla. Technical Communication n° 38 of the Commonwealth Bureau of Helminthology, St. Albans, Bates, Manchester, 252 p.
- RUDOLPHI, C. A., 1819. — Entozoorum synopsis cui accedunt mantissa duplex et indies locupletissimi. Rücker, Berolini, x + 811 p.
- SCHULZ, ANDREEVA et KADENAZII, 1954. — In SKRJABIN, SCHIKHOBALOVA et SCHULZ, Osnovi Nematodologii, III. Acad. Sci. éd. Moscou., 683 p.
- SHEN, S. S., Y. Y. TUNG et T. C. CHOW, 1964. — A new species of the genus *Cooperia*. *Acta zool. sin.*, **16** (2) : 187-192.
- SHEN, S. S., S. C. WU et W. C. YEN, 1959. — A new Nematode, *Ostertagia (Grosspiculagia) skrjabini* sp. nov. from the abomasum of the chinese goat. *Acta zool. sin.*, **11** (4) : 568-571.
- SINGH, P. P., et B. P. PANDE, 1963. — Helminths collected from the Indian Antelope, *Antelope cervicapra*. *Annls Parasit. hum. comp.*, **38** (3) : 439-457.
- SPRENT, F. F. A., 1958. — A new species of *Neascaris* from *Rattus assimilis*, with a redefinition of the genus. *Parasitology*, **47** (3-4) : 350-360.
- WARREN, G., 1970. — Studies on the morphology and taxonomy of the genera *Toxocara* Stiles, 1905 and *Neascaris* Travassos, 1927. *Zool. Anz.*, **185** (5-6) : 393-442.
- 1972. — Two new species of *Toxocara* from viverrid hosts. *Parasitology*, **65** (2) : 179-187.

Manuscrit déposé le 22 janvier 1973.

Bull. Mus. natn. Hist. nat., Paris, 3^e sér., n° 205, janv.-févr. 1974,
Zoologie 135 : 75-87.

Achevé d'imprimer le 30 septembre 1974